

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 965 393**

51 Int. Cl.:

B29C 65/02 (2006.01)

B65B 51/30 (2006.01)

B29K 101/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2021** **E 21172146 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2023** **EP 3907059**

54 Título: **Dispositivo de tensado, unidad de soldadura perfeccionada y método de soldadura correspondiente**

30 Prioridad:

04.05.2020 IT 202000009784

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

15.04.2024

73 Titular/es:

UNIVERSAL PACK S.R.L. (100.0%)

Via Vivare 425 B

47842 San Giovanni in Marignano (RN), IT

72 Inventor/es:

DONATI, PIETRO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 965 393 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de tensado, unidad de soldadura perfeccionada y método de soldadura correspondiente

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una unidad de soldadura y a un método para una unidad para formar y rellenar bolsitas, así como a un dispositivo de tensado capaz de asociarse con la unidad de soldadura. En particular, la invención se refiere a una unidad de soldadura para soldar transversalmente el material de las bolsitas suministradas en forma de película, en relación con una dirección de alimentación. El dispositivo de tensado se proporciona para estirar la película que va a soldarse transversalmente. La unidad de formación y relleno para las bolsitas está destinada, en particular, a un aparato para envasar bolsitas que contienen, a modo de ejemplo no restrictivo, productos alimentarios, farmacéuticos o cosméticos.

15 Antecedentes de la invención

En el campo de los aparatos para envasar sustancias en bolsitas, se conoce el hecho de alimentar el material del que se hacen las bolsitas, generalmente termosoldable y en forma de película, para formar las bolsitas y cerrar las mismas herméticamente por medio de soldadura. Las soldaduras que cierran las bolsitas proporcionan una soldadura longitudinal a lo largo de los bordes opuestos respectivos de las bolsitas, y que cierra longitudinalmente las bolsitas a lo largo de toda su longitud, y dos soldaduras transversales, que cierran las bolsitas en correspondencia con ambos de sus extremos. Las direcciones longitudinal y transversal han de entenderse en relación con la dirección de alimentación de la película de material termosoldable.

Se conocen métodos para soldar películas de material termosoldable para hacer bolsitas, por ejemplo, de los documentos de patente US 2015/251782 A1 y JP 2007 039050 A.

Las etapas de soldadura son cruciales, debido a que las mismas condicionan la hermeticidad de las bolsitas, lo que puede ser fundamental dependiendo del tipo de sustancia envasada. Considérense, por ejemplo, los productos farmacéuticos o cosméticos, cuyas propiedades deben preservarse de cualquier tipo de suciedad o contaminación procedente del entorno externo.

Los mayores problemas se hallan habitualmente en las soldaduras transversales.

En el caso de las unidades para formar y rellenar bolsitas, que es el objeto de la presente descripción, la película de material termosoldable que alcanza la unidad de soldadura ya se ha soldado longitudinalmente, es decir, las bolsitas ya están delimitadas en la dirección longitudinal con respecto a la dirección de alimentación de la película. Habitualmente, la película se divide en un número par de bolsitas, para obtener un número predeterminado de pares de bolsitas, dando como resultado, en última instancia, una configuración de bolsitas acopladas por pares.

Durante la soldadura transversal de la película, se prevé la sujeción de una pluralidad de pares de bolsitas con un único cabezal de soldadura que, como se sabe, cubre toda la anchura de la película de material termosoldable.

Una desventaja que se deriva del hecho de soldar una pluralidad de pares de bolsitas con un único cabezal de soldadura es que permanece atrapado aire en el interior de las bolsitas. Como resultado, las bolsitas obtenidas de este modo se hinchan y, por lo tanto, ocupan más espacio, especialmente en el interior de las cajas de cartón en las que se envasan las mismas para su transporte. Otro efecto indeseable del hinchamiento es que este hace que las bolsitas sean inestables, complicando las etapas de apilar las bolsitas.

Otra desventaja debida al hecho de soldar transversalmente varias bolsitas con un único cabezal de soldadura es la formación de arrugas en correspondencia con las soldaduras longitudinales ya realizadas. Las arrugas se forman más frecuentemente en correspondencia con las soldaduras longitudinales que separan dos bolsitas del mismo par, pero también están presentes en correspondencia con las soldaduras que separan dos pares adyacentes de bolsitas.

Las arrugas son problemáticas debido a que son puntos preferentes para roturas y aperturas de las bolsitas cuando las mismas se han rellenado y sellado.

La aparición de estas desventajas se debe al hecho de que la película de material termosoldable no se estira bien en la dirección transversal cuando se realiza una termosoldadura transversal.

Por lo tanto, existe la necesidad de perfeccionar una unidad de soldadura para una unidad para formar y rellenar bolsitas que pueda superar al menos una de las desventajas del estado de la técnica.

En particular, un fin de la presente invención es proporcionar una unidad de soldadura que permita reducir la presencia de aire atrapado en las bolsitas cuando las mismas se cierran.

Otro fin de la presente invención es proporcionar una unidad de soldadura que sea capaz de reducir, si no eliminar, la formación de arrugas a lo largo de la soldadura transversal de la película de material termosoldable.

5 Otro fin es perfeccionar un método para formar bolsitas que permita reducir la presencia de aire atrapado en el interior de las bolsitas.

Otro fin más es perfeccionar un método para formar bolsitas que permita reducir o eliminar la formación de arrugas durante la soldadura transversal de la película de material termosoldable.

10 Otro fin es proporcionar un dispositivo de tensado que permita estirar la película de la que se obtienen las bolsitas en una dirección transversal a su dirección de alimentación.

El solicitante ha ideado, probado y materializado la presente invención para superar los inconvenientes del estado de la técnica y para obtener estos y otros fines y ventajas.

15 Sumario de la invención

La presente invención se expone y caracteriza en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes describen otras características de la presente invención o variantes de la idea inventiva principal.

20 De acuerdo con los fines anteriores, en lo sucesivo, se describe una unidad de soldadura para una unidad de formación y relleno, así como un método de funcionamiento correspondiente, que superan los límites del estado de la técnica y eliminan los defectos presentes en el mismo.

25 De acuerdo con algunas realizaciones, se proporciona un dispositivo de tensado transversal, para estirar una película alimentada en una dirección de alimentación comprendida en un plano de alimentación. La película se divide en una pluralidad de columnas orientadas longitudinalmente con respecto a la dirección de alimentación. En otras palabras, todas las columnas son paralelas entre sí y se orientan de tal modo que su dirección de extensión longitudinal es paralela a la dirección de alimentación. La tensión ejercida por el dispositivo de tensado transversal es transversal a la dirección de alimentación de la película. Por lo tanto, la tensión también es transversal con respecto a la pluralidad de columnas de la película.

30 El dispositivo de tensado transversal comprende al menos un par de cabezales de tensado transversal dispuestos simétricamente entre sí con respecto al plano de alimentación. Cada cabezal de tensado transversal comprende dos miembros de contacto capaces de entrar en contacto con la película, y alineados y móviles en una dirección de tensado transversal a la dirección de alimentación de la película y paralela al plano de alimentación de la película.

35 Preferiblemente, los miembros de contacto son móviles entre una posición inactiva, en la que los miembros de contacto de un mismo cabezal de tensado transversal se distancian una primera distancia, y una posición de tensado, en la que los miembros de contacto se distancian una segunda distancia mayor que la primera distancia.

Ventajosamente, cada cabezal de tensado transversal comprende unos miembros de retorno conectados a un miembro de contacto respectivo, para mantener estos en la posición inactiva cuando no hay ningún esfuerzo sobre los mismos.

45 Ventajosamente, los cabezales de tensado transversal están configurados para provocar el movimiento de los miembros de contacto desde la posición inactiva a la posición de tensado moviendo recíprocamente los dos cabezales de tensado transversal de un mismo par uno hacia otro.

50 Más ventajosamente, los cabezales de tensado provocan el movimiento de los miembros de contacto desde la posición inactiva a la posición de tensado, presionando uno contra el otro los dos cabezales de tensado transversal de un mismo par, es decir, unos que son simétricos entre sí con respecto al plano de alimentación de la película.

55 Preferiblemente, la pluralidad de columnas de la película se organiza en pares de columnas. Más preferiblemente, el dispositivo de tensado transversal comprende una pluralidad de pares de cabezales de tensado transversal, configurado cada uno para estirar transversalmente un par respectivo de columnas.

60 De acuerdo con un aspecto, también se proporciona una unidad de soldadura para soldar una película de material termoplástico alimentada a lo largo de un plano de alimentación de acuerdo con una dirección de alimentación. La unidad de soldadura comprende un dispositivo de soldadura y un dispositivo de tensado transversal como se ha indicado anteriormente, y está configurada para estirar la película de material termoplástico en el plano de alimentación y en una dirección transversal con respecto a la dirección de alimentación.

65 Preferiblemente, el dispositivo de soldadura se dispone en correspondencia con una zona de soldadura y está configurado para soldar la película transversalmente a la dirección de alimentación, y más preferiblemente en el plano de alimentación.

Ventajosamente, el dispositivo de tensado transversal se dispone en las proximidades del dispositivo de soldadura en la dirección de alimentación de la película. Más ventajosamente, la zona de tensado transversal está inmediatamente aguas abajo de la zona de soldadura en la dirección de alimentación de la película de material termoplástico.

5 De acuerdo con algunas realizaciones, los cabezales de tensado transversal están configurados para entrar en contacto recíproco (es decir, en contacto con la película) antes, preferiblemente inmediatamente antes, de que los cabezales de soldadura entren en contacto recíproco (es decir, en contacto con la película).

10 Preferiblemente, el dispositivo de soldadura comprende dos cabezales de soldadura que son simétricos entre sí con respecto al plano de alimentación, y que se equipan con unas superficies de soldadura respectivas que están orientadas hacia el plano de alimentación, y los miembros de contacto del dispositivo de tensado transversal comprenden cada uno una superficie de contacto que está orientada hacia el plano de alimentación de la película. Más preferiblemente, el dispositivo de tensado transversal se dispone de tal modo que las superficies de contacto están a una distancia del plano de alimentación menor que o igual a la distancia entre las superficies de soldadura y el propio plano de alimentación.

20 De acuerdo con otro aspecto, también se proporciona un método para soldar una película termoplástica para formar bolsitas, proporcionando el método una etapa de tensado en una dirección transversal con respecto a la dirección de alimentación de la película, antes de la propia etapa de soldadura.

25 El método se lleva a cabo ventajosamente por medio de una unidad de soldadura que comprende un dispositivo de soldadura y un dispositivo de tensado transversal. Más ventajosamente, el método se lleva a cabo por medio de una unidad de soldadura como se ha indicado anteriormente, que comprende un dispositivo de tensado transversal como se ha indicado anteriormente.

La película se divide en una pluralidad de columnas orientadas longitudinalmente con respecto a la dirección de alimentación de la película.

30 Preferiblemente, el método proporciona una etapa de alimentar la película en el plano de alimentación en la dirección de alimentación; una etapa de tensar la película en una dirección transversal a la dirección de alimentación; y, posteriormente, una etapa de soldar la película en una dirección transversal a la dirección de alimentación.

35 De acuerdo con algunas realizaciones, la etapa de tensado tiene lugar justo antes de la etapa de soldadura.

Ventajosamente, la pluralidad de columnas de la película se organiza en pares de columnas, y la etapa de tensar la película prevé estirar transversalmente cada par de columnas individualmente. Más ventajosamente, el tensado transversal tiene lugar simultáneamente para todos los pares de columnas.

40 Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos, características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción de algunas realizaciones, dadas como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 45
- la figura 1 es una vista frontal esquemática de una unidad de soldadura de acuerdo con algunas realizaciones descritas en el presente caso;
 - la figura 2 es una vista lateral, parcialmente en sección, de la unidad de soldadura de la figura 1;
 - la figura 3 es una vista en planta, parcialmente en sección, de un dispositivo de la unidad de soldadura de las
- 50 las figuras 1 y 2;
- las figuras 4A, 4B y 4C son vistas en planta de un detalle del dispositivo de la figura 3, en tres configuraciones operativas sucesivas;
- la figura 5 es una vista en planta del detalle de las figuras 4A-C de acuerdo con una segunda realización; y
 - la figura 6 es una vista en planta del detalle de las figuras 4A-C de acuerdo con una tercera realización.

55 Para facilitar la comprensión, se han usado los mismos números de referencia, cuando ha sido posible, para identificar elementos comunes idénticos en los dibujos. Se entiende que elementos y características de una realización pueden incorporarse convenientemente en otras realizaciones sin más aclaraciones.

60 Descripción detallada de algunas realizaciones

A continuación, se hará referencia en detalle a las realizaciones posibles de la invención, uno o más ejemplos no limitativos de las cuales se muestran en el/los dibujo(s) adjunto(s). La fraseología y la terminología usadas en el presente caso también tienen el fin de proporcionar ejemplos no limitativos.

65 Las figuras 1 y 2 muestran esquemáticamente una unidad de soldadura, indicada en su conjunto con el número de

referencia 10. La unidad de soldadura 10 está destinada, en particular, a formar parte de una unidad para formar y rellenar bolsitas del tipo indicado anteriormente, en la que las bolsitas se forman partiendo de una película F de material termoplástico.

5 La película F se alimenta en un plano de alimentación P, en una dirección de alimentación D y de acuerdo con un sentido de alimentación. Habitualmente, la película F se alimenta en un plano vertical P, en una dirección vertical hacia abajo.

10 Cabe señalar que, en la siguiente descripción, las direcciones longitudinal y transversal han de entenderse con respecto a la dirección de alimentación D de la película F de material termoplástico, a menos que se indique lo contrario.

También cabe señalar que, con dirección transversal, quiere decirse, preferible pero no necesariamente, una dirección perpendicular a la dirección de alimentación D de la película F.

15 Cuando la película F alcanza la unidad de soldadura 10, esta comprende una pluralidad de columnas longitudinales 100A, 100B delimitadas por medio de unas soldaduras longitudinales 101, 102 correspondientes. Más precisamente, las soldaduras longitudinales comprenden un primer tipo 101 de soldadura y un segundo tipo 102 de soldadura. Estos tipos 101, 102 de soldadura se alternan para definir, en la dirección transversal T, unos pares 100 de columnas 100A, 20 100B (la figura 1), en un número de cinco en el ejemplo mostrado.

Las bolsitas 110 están delimitadas entonces por unas soldaduras transversales 103, realizadas por la unidad de soldadura 10 (la figura 1), para separarse posteriormente en pares, cortando las soldaduras 101 del primer tipo. Las soldaduras transversales 103 se realizan por medio de una única unidad de soldadura 10 que opera simultáneamente en toda la anchura de la película F.

La unidad de soldadura 10 comprende un dispositivo de soldadura 20 ubicado en correspondencia con una estación de soldadura en la dirección de alimentación D. El dispositivo de soldadura 20 comprende dos cabezales de soldadura 21 dispuestos transversalmente a la dirección de alimentación D y que tienen una longitud mayor que la anchura de la película F que va a soldarse. Los dos cabezales de soldadura 21 son simétricos entre sí con respecto al plano de alimentación D (la figura 2).

35 Cada uno de los cabezales de soldadura 21 comprende una superficie de soldadura 22 respectiva que está orientada hacia el plano de alimentación P y paralela al mismo, para ser capaz de entrar en contacto con la película F para realizar la soldadura de la misma. Cabe señalar que, durante la soldadura de la película, las superficies de soldadura 22 de ambos cabezales de soldadura 21 están en contacto recíproco y se presionan una contra la otra, con la película F en el medio.

La unidad de soldadura 10 también comprende un dispositivo de tensado transversal 30 configurado para estirar la película F transversalmente a la dirección de alimentación D.

Gracias al dispositivo de tensado 30, la película F se estira bien transversalmente durante la soldadura transversal. Esto permite reducir el volumen interno de las bolsitas 101 y, por lo tanto, disminuir la cantidad y el volumen de aire atrapado en el interior de las mismas.

45 El hecho de hacer que la película F se estire bien en la dirección transversal en el momento de la soldadura también permite evitar la formación de pliegues que son la causa de arrugas, en particular, en correspondencia con las soldaduras longitudinales 101, 102.

50 Preferiblemente, el dispositivo de tensado transversal 30 se dispone en las proximidades del dispositivo de soldadura 20 en la dirección de alimentación D, más preferiblemente, paralelo a la misma. Por ejemplo, la distancia entre los dos dispositivos 20, 30 como se ha indicado anteriormente es del orden de unos pocos milímetros, comprendida preferiblemente entre 2 y 10 mm. De esta forma, el efecto de tensar la película en correspondencia con el dispositivo de soldadura 20 es mayor. Incluso más preferiblemente, el dispositivo de tensado transversal 30 se dispone 55 inmediatamente aguas abajo del dispositivo de soldadura 20, en la dirección de alimentación D.

El dispositivo de tensado transversal 30 comprende una pluralidad de cabezales de tensado transversal 31 dispuestos en pares enfrentados y dispuesto cada uno en un lado respectivo del plano de alimentación P. Más precisamente, los dos cabezales de tensado transversal 31 de un mismo par son simétricos entre sí con respecto al plano de alimentación P de la película F.

Los pares de cabezales de tensado transversal 31 están configurados ventajosamente para estirar cada uno un par 100 respectivo de columnas 100A, 100B (la figura 3).

65 Preferiblemente, los pares de cabezales de tensado transversal 31 se alinean entre sí en una dirección transversal a la dirección de alimentación D de la película F.

De forma similar al dispositivo de soldadura 20, el dispositivo de tensado transversal 30 actúa sobre la película F presionando la misma sobre ambas de sus superficies, en cada lado del plano de alimentación P.

5 Para ambos dispositivos, es posible definir una posición activa, en la que sus cabezales 21, 31 están en contacto con la película F, y una posición inactiva, en la que sus cabezales 21, 31 no están en contacto con la película F, es decir, están a una distancia de la película F.

10 En el ejemplo mostrado, el dispositivo de tensado transversal 30 comprende cinco pares de cabezales 31, actuando cada uno sobre un par 100 respectivo de columnas 100A, 100B (las figuras 2 y 3).

Cada cabezal de tensado transversal 31 comprende dos miembros de contacto 32 alineados transversalmente a la dirección de alimentación D. Cada miembro de contacto 32 comprende una superficie de contacto 33 respectiva, dispuesta durante el uso orientada hacia el plano de alimentación P y, preferiblemente, paralela al mismo, para maximizar, durante el uso, el área de contacto con la película F.

Ventajosamente, las superficies de contacto 33 se hacen de caucho, para no resbalar sobre la película F de material termosoldable.

20 Los miembros de contacto 32 pueden trasladarse, en la misma dirección transversal, entre una posición inactiva (las figuras 3 y 4A), cuando el cabezal de tensado transversal 31 no actúa sobre la película F, y una posición de tensado (la figura 4C) lograda cuando el cabezal de tensado transversal 31 actúa sobre la película F, haciendo que esta se tense en la dirección transversal.

25 Las posiciones inactiva y de tensado difieren principalmente en la distancia entre los dos miembros de contacto 32 de un mismo cabezal de tensado transversal 31. En la posición inactiva, los dos miembros de contacto 32, más precisamente sus centros, se distancian entre sí una primera distancia d1 (la figura 4A), mientras que, en la posición de tensado, los mismos se distancian entre sí una segunda distancia d2 (la figura 4C), mayor que la primera distancia d1. La primera distancia d1 y la segunda distancia d2 están previstas en el sentido transversal con respecto a la dirección de alimentación D de la película F.

De acuerdo con algunas realizaciones, el dispositivo de tensado transversal 30 está configurado de tal modo que las superficies de contacto 33 de los miembros de contacto 32 entran en contacto con la película F de material termoplástico antes que las superficies de soldadura 22 del dispositivo de soldadura 20 (como se muestra en la figura 35 2). Esto garantiza que la soldadura transversal de la película F tiene lugar cuando esta última ya está estirada.

Por ejemplo, puede preverse que, cuando la unidad de soldadura 10 no está en contacto con la película F (posición inactiva), las superficies de contacto 33 del dispositivo de tensado transversal 30 están más cerca de la película F, o del plano de alimentación P, de lo que lo están las superficies de soldadura 22 del dispositivo de soldadura 20.

40 Preferiblemente, las superficies de contacto 33 del dispositivo de tensado 30 entran en contacto con la película F justo antes que las superficies de soldadura 22, para dejar tanto tiempo como sea posible para la etapa de rellenar las bolsitas 110. Por ejemplo, el intervalo de tiempo entre el contacto de las dos superficies de contacto 33 y el contacto entre las dos superficies de soldadura 22 es del orden de magnitud de una décima de segundo.

45 La unidad de soldadura 10 se dispone directamente aguas abajo de una estación 40 para rellenar las bolsitas (la figura 2). La etapa de tensado transversal de la película F sigue a la etapa de rellenar las bolsitas 110 y precede a la etapa de soldadura. Para no afectar negativamente a la productividad de la instalación de envasado, es preferible insertar la etapa de tensado en ciclos de trabajo existentes, sin modificar sus temporizaciones. En este caso, la etapa de tensado se realiza en el intervalo de tiempo proporcionado hasta el momento para la etapa de relleno, en superposición parcial con esta última etapa. Por lo tanto, es ventajoso prever que la etapa de tensado transversal tenga lugar tan tarde como sea posible antes de la etapa de soldadura.

50 Para optimizar la sincronización entre el dispositivo de soldadura 20 y el dispositivo de tensado transversal 30, es ventajoso prever que los mismos se conecten recíprocamente de una forma fija.

En el ejemplo mostrado, cada cabezal de tensado transversal 31 comprende un cuerpo de soporte 34 sobre el que se montan los miembros de contacto 32 de forma que son trasladables por medio de unas palancas 35 respectivas. Estas últimos se pivotan preferentemente tanto al cuerpo de soporte 34 como también a su miembro de contacto 32 respectivo. Las palancas 35 están comprendidas preferentemente en un plano horizontal perpendicular al plano de alimentación.

Las palancas 35 se disponen de forma divergente entre sí, de tal modo que solo pueden separarse cuando dos cabezales 31 enfrentados se presionan uno contra el otro.

65 Para mantener los miembros de contacto 32 cerca entre sí, es decir, en la posición inactiva, en ausencia de un esfuerzo

sobre los mismos (es decir, en ausencia de presión sobre las superficies de contacto 33), los miembros de contacto 32 se conectan a un bloque central 36 por medio de unos miembros de retorno 37, en este caso, algunos resortes (las figuras 3 y 4A). El bloque central 36 se dispone entre las dos palancas 35 y se acopla al cuerpo de soporte 34.

5 La primera distancia d1 entre los miembros de contacto 32, correspondiente a la posición inactiva, es ventajosamente de tal modo que cada uno de los dos miembros de contacto 32 entra en contacto con una parte longitudinal de las columnas 100A, 100B de un mismo par 100 de columnas de la película F en las proximidades de las primeras soldaduras longitudinales 101 (la figura 3). En otras palabras, cada cabezal de tensado transversal 31 está configurado para estirar transversalmente un par 100 respectivo de columnas 100A, 100B.

10 El funcionamiento de la unidad de soldadura 10 descrita anteriormente es de la siguiente forma.

Cuando la película F alcanza la unidad de soldadura 10, que se dispone directamente aguas abajo de la estación de relleno 40, las columnas 100A, 100B ya están dotadas de un fondo materializado por la última soldadura transversal 103 realizada, y una cantidad de sustancia que va a encerrarse en las bolsitas 110 ya se ha suministrado a la porción comprendida entre tal última soldadura transversal 103 y la unidad de soldadura 10.

En este punto, la unidad de soldadura 10 se activa para realizar una nueva soldadura transversal 103, cerrando una serie de bolsitas 110, en el ejemplo mostrado, diez bolsitas 110 distribuidas en cinco pares en una dirección transversal.

La activación de la unidad de soldadura 10 determina el movimiento, preferiblemente simultáneo, de aproximación de los cabezales de soldadura 21 y de los cabezales de tensado transversal 31 hacia el plano de alimentación P, es decir, hacia la película F de material termoplástico.

En este punto, antes de entrar en contacto con la película F, los miembros de contacto 32 de los cabezales de tensado transversal 31 están en la posición inactiva (la figura 4A).

Debido a la distancia más pequeña entre las superficies de contacto 33 del dispositivo de tensado transversal 30 y la película F, en comparación con las superficies de soldadura 22 del dispositivo de soldadura 20, las superficies de contacto 33 entran en contacto con la película F antes que las superficies de soldadura 22 (las figuras 2 y 4B). Cuando las superficies de contacto 33 de un cabezal de tensado transversal 31 entran en contacto con la película F, estas también entran en contacto simultáneamente con las superficies de contacto 33 del cabezal de tensado transversal 31 simétrico (la figura 4B).

En el momento del primer contacto entre los mismos y con la película F, pero antes de que los dos cabezales de tensado 31 comiencen a presionar uno contra el otro, los miembros de contacto 32 siguen estando en la posición inactiva (la figura 4B).

40 A continuación del primer contacto al que se ha hecho referencia anteriormente, la unidad de soldadura continúa su avance hacia la película F, de tal modo que las superficies de soldadura 22 también pueden entrar en contacto con y, por lo tanto, soldar, la película F. Este avance adicional hace que los cabezales de tensado transversal 31 de un mismo par se presionen uno contra el otro.

45 Esta presión hace que las palancas 35 se separen y, por lo tanto, provoca un distanciamiento recíproco de los miembros de contacto 32 de un mismo cabezal de tensado transversal 31, en la dirección transversal de alineación de los propios miembros de contacto 32. El distanciamiento de los miembros de contacto 32 da como resultado un estiramiento de la película F entre los mismos y, por lo tanto, un tensado consiguiente de la película F en una dirección transversal a la dirección de alimentación D.

50 El avance de la unidad de soldadura 10 hacia la película F continúa hasta que las superficies de soldadura 22 entran en contacto, a su vez, con la película F y determinan la soldadura transversal 103. En este punto, los miembros de contacto 32 se distancian tanto como sea posible, y la distancia entre los mismos corresponde a la segunda distancia d2 indicada anteriormente (la figura 4C). La tensión transversal provocada sobre la película F es máxima.

55 Cabe señalar que el tensado transversal provocado sobre la película F por los cabezales de tensado transversal 31 comienza antes de la soldadura y aumenta progresivamente entre el primer contacto de los mismos cabezales de tensado transversal 31 con la película F y la etapa de soldadura, que se determina por el contacto entre los cabezales de soldadura 21 y la película F.

60 Con referencia a la figura 5, se describe una segunda realización de la unidad de soldadura. Las partes en común con la primera realización no se describen de nuevo y se numeran con los mismos números de referencia, a los que se ha añadido una comilla sencilla.

65 La unidad de soldadura 10' de la segunda realización difiere de la de la primera realización por la estructura del cabezal de tensado transversal 31'.

En la misma, los miembros de retorno comprenden unos émbolos 37' acoplados a un miembro de contacto 32' respectivo en correspondencia con su cara orientada hacia el bloque central 36'.

- 5 Los cabezales de tensado transversal 31' también comprenden unos asientos 38', o camisas, para los émbolos 37'. Estos asientos 38' se hacen en el bloque central 36' (la figura 5).

10 En esta realización, las palancas 35' no se articulan sino que se montan de forma deslizante en el cuerpo de soporte 34'. Para este fin, las palancas 35' se equipan con unos miembros deslizantes 35'A respectivos, por ejemplo, ruedas pivotantes.

Se desea señalar que es posible combinar los miembros de retorno 37, 37' de una de estas realizaciones con las palancas 35, 35' de la otra.

- 15 También cabe señalar que, en la segunda realización, cada cabezal de tensado transversal 31' comprende dos bloques centrales 36' separados; sin embargo, es posible proporcionar un único bloque central 36' en el que se hacen las camisas 38'. A la inversa, en la primera realización, es posible proporcionar dos bloques centrales separados.

20 El funcionamiento de la unidad de soldadura 10' de acuerdo con la segunda realización es idéntico al descrito para la primera realización, con la excepción de que los émbolos 37' se accionan, por ejemplo, de una forma neumática o hidráulica, para determinar el movimiento en la dirección transversal de los miembros de contacto 32' y, en consecuencia, de las palancas 35' conectadas a los mismos.

25 Con referencia a la figura 6, se describe una tercera realización de la invención. Las partes comunes con la primera realización no se describen de nuevo y tienen la misma numeración, a la que, sin embargo, se ha añadido una comilla doble.

30 La unidad de soldadura 10" de la tercera realización difiere de la primera realización solo por la estructura del cabezal de tensado transversal 31", que comprende un único cuerpo de contacto flexible 32" acoplado directamente al cuerpo de soporte 34". El cuerpo flexible es deformable elásticamente.

35 El cuerpo de contacto flexible 32" tiene sustancialmente forma de U, los dos extremos libres 32"A de la cual, en particular sus superficies 33", están destinados a entrar en contacto con la película F y provocar su tensado transversal (la figura 6).

40 Preferiblemente, el cuerpo de contacto flexible 32" se hace de caucho. Este tiene dos brazos 35" que, en ausencia de esfuerzo, son divergentes. Debido a su material y a su espesor, los brazos 35" son capaces de deformarse elásticamente cuando dos cabezales de tensado transversal 31" de un mismo par se presionan uno contra el otro. Tal presión provoca el distanciamiento de los extremos libres 32"A y el tensado consiguiente de la película F en una dirección transversal a la dirección de alimentación D.

Resulta evidente que pueden hacerse modificaciones y/o adiciones de partes o etapas a la unidad de soldadura y al método de funcionamiento correspondiente como se ha descrito hasta este punto, sin apartarse del campo y alcance de la presente invención como se define mediante las reivindicaciones.

45 En las siguientes reivindicaciones, el único fin de las referencias entre paréntesis consiste en facilitar la lectura: no deben considerarse factores restrictivos con respecto al campo de protección reivindicado en las reivindicaciones específicas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de tensado transversal, para estirar una película (F), alimentada en un plano de alimentación (P) en una dirección de alimentación (D), en una dirección transversal a dicha dirección de alimentación (D), estando dividida dicha película (F) en una pluralidad de columnas (100A, 100B) orientadas longitudinalmente con respecto a dicha dirección de alimentación (D), **caracterizado por que** comprende al menos un par de cabezales de tensado transversal (31, 31', 31'') dispuestos simétricamente entre sí con respecto a dicho plano de alimentación (P) y comprendiendo cada uno dichos miembros de contacto (32, 32', 32'') capaces de entrar en contacto con dicha película (F) de material termosoldable, estando alineados dichos miembros de contacto (32, 32', 32'') y siendo móviles en una dirección transversal a dicha dirección de alimentación y paralela a dicho plano de alimentación (P).
2. Dispositivo de tensado transversal según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los miembros de contacto (32, 32', 32'') son móviles entre una posición inactiva, en la que dichos miembros de contacto (32, 32', 32'') de un mismo cabezal de tensado transversal (31, 31', 31'') se distancian recíprocamente una primera distancia (d1), y una posición de tensado, en la que dichos miembros de contacto (32, 32', 32'') de un mismo cabezal de tensado transversal (31, 31', 31'') se distancian recíprocamente una segunda distancia (d2) mayor que dicha primera distancia (d1).
3. Dispositivo de tensado transversal según la reivindicación 2, **caracterizado por que** los cabezales de tensado (31, 31', 31'') están configurados para provocar el movimiento de los miembros de contacto (32, 32', 32'') presionando dos de dichos cabezales de tensado transversal (31, 31', 31''), simétricos con respecto al plano de alimentación (P), uno contra el otro.
4. Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por que** las columnas (100A, 100B) se organizan en pares (100) de columnas (100A, 100B), **y por que** el dispositivo de tensado transversal (30, 30', 30'') comprende una pluralidad de pares de cabezales de tensado transversal (31, 31', 31''), configurado cada uno para estirar transversalmente un par (100) respectivo de columnas (100A, 100B).
5. Unidad de soldadura para una unidad para formar y rellenar bolsitas, en donde dichas bolsitas se obtienen a partir de una película (F) de material termosoldable alimentada en un plano de alimentación (P) en una dirección de alimentación (D), comprendiendo dicha unidad de soldadura (10, 10', 10'') un dispositivo de soldadura (20, 20', 20'') de la película (F) de material termosoldable configurado para soldar dicha película (F) en una dirección transversal a dicha dirección de alimentación (D), **caracterizada por que** comprende un dispositivo de tensado transversal (30, 30', 30'') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.
6. Unidad de soldadura según la reivindicación 5, **caracterizada por que** el dispositivo de tensado transversal (30, 30', 30'') se dispone en las proximidades del dispositivo de soldadura (20, 20', 20'') en la dirección de alimentación (D).
7. Unidad de soldadura según la reivindicación 6, **caracterizada por que** el dispositivo de tensado transversal (30, 30', 30'') se dispone directamente aguas abajo del dispositivo de soldadura (20, 20', 20'') en la dirección de alimentación (D).
8. Unidad de soldadura según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada por que** el dispositivo de soldadura (20, 20', 20'') comprende dos cabezales de soldadura (21, 21', 21'') dispuestos simétricamente con respecto al plano de alimentación (P) y comprendiendo cada uno una superficie de soldadura (22, 22', 22'') que está orientada hacia dicho plano de alimentación, y los miembros de contacto (32, 32', 32'') del dispositivo de tensado transversal (31, 31', 31'') comprenden cada uno una superficie de contacto (33, 33', 33'') que está orientada hacia dicho plano de alimentación (P), **y por que** el dispositivo de tensado transversal (31, 31', 31'') se dispone de tal modo que las superficies de contacto (33, 33', 33'') están a una distancia, con respecto al plano de alimentación (P), menor que o igual a la distancia entre las superficies de soldadura (22, 22', 22'') y el propio plano de alimentación (P).
9. Método para soldar una película (F) de material termosoldable y dividida en una pluralidad de columnas (100A, 100B), por medio de una unidad de soldadura (10, 10', 10'') según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, que comprende las etapas de
 - a) alimentar una película (F) de material termosoldable en un plano de alimentación (P) en una dirección de alimentación (D), siendo dichas columnas (100A, 100B) longitudinales a dicha dirección de alimentación (D);
 - b) estirar dicha película (F) de material termosoldable en una dirección transversal a dicha dirección de alimentación (D); y posteriormente
 - c) soldar dicha película (F) de material termosoldable en una dirección transversal a dicha dirección de alimentación (D).
10. Método según la reivindicación 9, **caracterizado por que** la etapa de tensar la película (F) de material termosoldable tiene lugar justo antes de la etapa de soldar dicha película (F).
11. Método según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado por que** la pluralidad de columnas (100A, 100B) se organiza en pares (100) de columnas (100A, 100B), **y por que** la etapa de tensar la película (F) prevé estirar transversalmente

cada par (100) de columnas longitudinales (100A, 100B) individualmente.

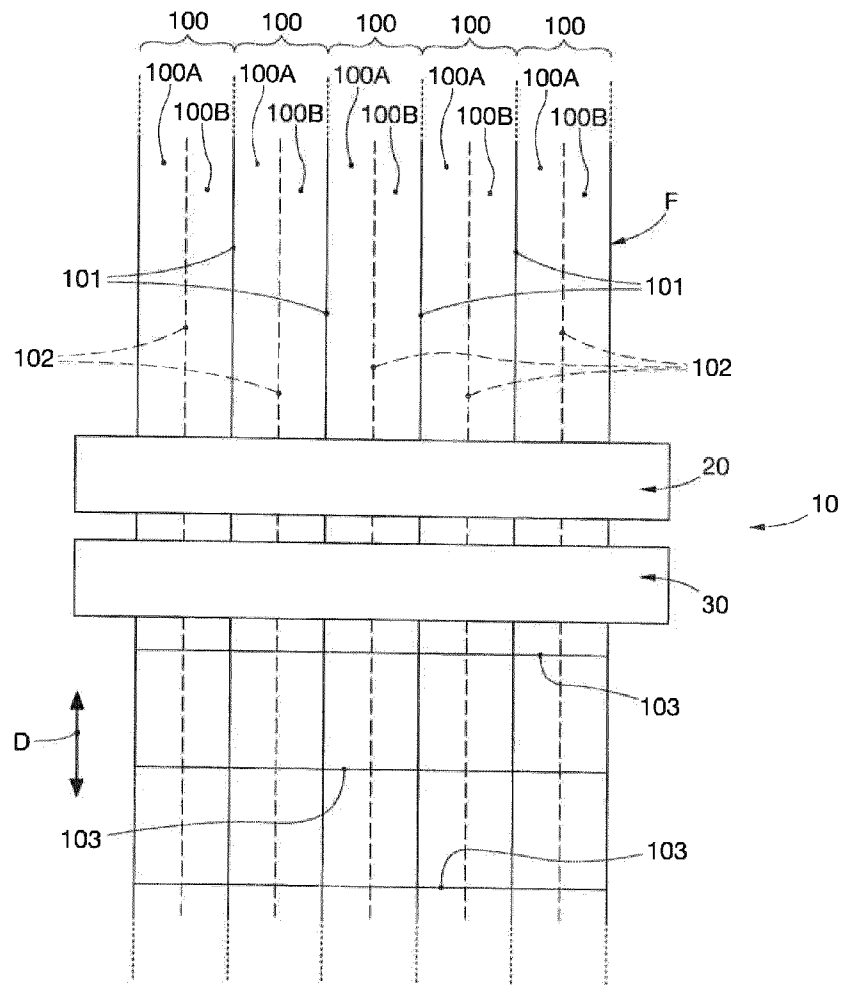


fig. 1

